ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Системы автоматизации производства и их интеграция

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ ОБ ИЗДЕЛИИ И ОБМЕН ЭТИМИ ДАННЫМИ

Часть 43

Интегрированные обобщенные ресурсы Структуры представлений

Издание официальное

БЗ 9—2002/184

ГОССТАНДАРТ РОССИИ
Москва

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Всероссийским научно-исследовательским институтом стандартизации (ВНИИстандарт) и Научно-исследовательским центром (НИЦ) CALS-технологий «Прикладная логистика»

ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 431 «CALS-технологии»

2 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 20 декабря 2002 г. № 498-ст

3 Настоящий стандарт представляет собой полный аутентичный текст международного стандарта ИСО 10303-43—2000 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 43. Интегрированные обобщенные ресурсы. Структуры представлений»

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© ИПК Издательство стандартов, 2003

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта России

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 2
3 Определения 2
3.1 Термины, определенные в ГОСТ Р ИСО 10303-1 2
3.2 Термины, определенные в ИСО 10303-41 2
3.3 Другие определения 2
4 Представление 2
4.1 Введение 3
4.2 Основные принципы и допущения 4
4.3 Определения типов представления 6
4.4 Определения объектов представления 7
4.5 Определения функций представления 19
Приложение А Сокращенные наименования объектов 24
Приложение В Регистрация информационного объекта 25
В.1 Обозначение документа 25
В.2 Обозначение схемы 25
Приложение С Машинно-интерпретируемый листинг 25
Приложение D EXPRESS-G диаграммы 26
Приложение Е Библиография 29
Тематический указатель 30

Введение

Стандарты серии ГОСТ Р ИСО 10303 распространяются на машинно-ориентированное представление данных об изделии и обмен этими данными. Целью является создание механизма, позволяющего описывать данные об изделии на протяжении всего его жизненного цикла независимо от конкретной системы. Характер такого описания делает его пригодным не только для обмена инвариантными файлами, но также и для создания баз данных об изделиях, коллективного пользования этими базами и архивирования соответствующих данных.

Настоящий стандарт определяет схему **representation_schema.** Данная схема устанавливает конструкции ресурсов, группирующих элементы данных об изделиях в соответствующие упорядоченные наборы (коллекции) для описания видов изделий и их отдельных свойств. Соотношения этой схемы с другими схемами из стандартов серии ГОСТ Р ИСО 10303, определяющих интегрированные ресурсы, показаны на рисунке 1 с использованием нотации языка EXPRESS-G. Язык EXPRESS-G описан в приложении D ГОСТ Р ИСО 10303-11. Схемы **application_context_schema, product_definition_schema, product_property_definition_schema,** и **product_property_representation_schema** определены в ИСО 10303-41 [1]. Схемы, указанные на рисунке 1, являются компонентами интегрированных ресурсов.

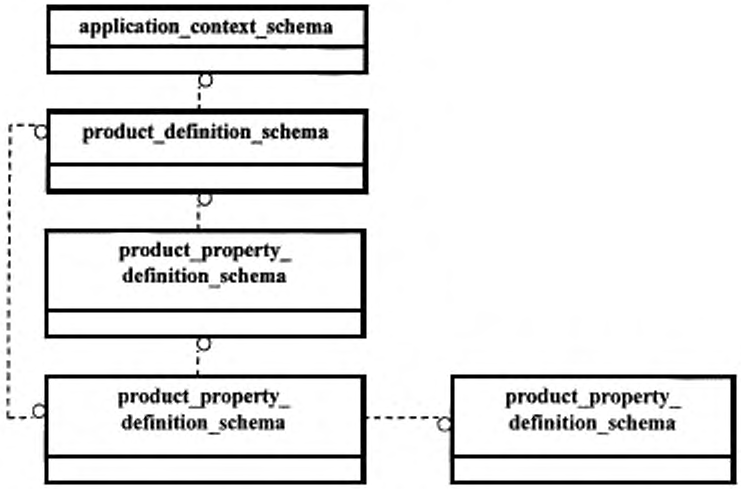

Рисунок 1 — Отношение representation_schema с архитектурой интегрированных ресурсов по стандартам серии ГОСТ Р ИСО 10303

В настоящий стандарт включены все ранее принятые изменения к ИСО 10303-43—94. Измененные EXPRESS-спецификации совместимы снизу вверх, если:

- экземпляры, закодированные по ГОСТ Р ИСО 10303-21, удовлетворяющие прикладным протоколам, приведенным в стандартах серии ГОСТ Р ИСО 10303, и описанные в предыдущей редакции настоящего стандарта, соответствуют настоящему стандарту;
- экземпляры, удовлетворяющие ГОСТ Р ИСО 10303-22 и прикладным протоколам, описанным в стандартах серии ГОСТ Р ИСО 10303, соответствуют настоящему стандарту;
- таблицы отображений прикладных протоколов, описанных в стандартах серии ГОСТ Р ИСО 10303 на основе предыдущей редакции настоящего стандарта, действительны для прикладных протоколов, основанных на настоящем стандарте.

Изменения, внесенные в настоящий стандарт (по сравнению с ИСО 10303-43—94), классифицированы следующим образом: по определениям на языке EXPRESS, новым определениям на языке EXPRESS и определениям типов данных объекта на языке EXPRESS.

В настоящем стандарте изменены определения на языке EXPRESS следующих объектов:

- **acyclic_mapped_representation;**
- **item_in_context;**

- **representation;**
- **uncertainty_measure_with_unit;**
- **using_representations.**

В настоящий стандарт внесены определения на языке EXPRESS следующих новых объектов:

- **compound_item_definition;**
- **compound_representation_item;**
- **founded_item;**
- **founded_item_select;**
- **list_representation_item;**
- **representation_item_relationship;**
- **set_representation_item;**
- **uncertainty_assigned_representation;**
- **using_items;**
- **valid_measure_value;**
- **value_representation_item.**

В настоящем стандарте изменены определения на языке EXPRESS следующих типов данных объекта:

- **functionally_defined_transformation;**
- **global_uncertainty_assigned_context;**
- **item_defined_transformation;**
- **mapped_item;**
- **parametric_representation_context;**
- **representation_context;**
- **representation_item;**
- **representation_map;**
- **representation_relationship;**
- **representation_relationship_with_transformation.**

В настоящем стандарте одни и те же слова на английском языке могут быть использованы для ссылок на предметы или понятия реального мира и в качестве имени типа данных на языке EXPRESS, представляющих данный предмет или понятие. Для различия данных представлений используют следующее соглашение: если слово или фраза набраны той же гарнитурой, что и основной текст, они определяют предмет или понятие; если слово или фраза подчеркнуты, это означает тип данных на языке EXPRESS (например, **product_definition**).

Имя типа данных на языке EXPRESS может быть использовано для ссылки на сам тип данных или экземпляр данного типа. Различие между ссылками обычно очевидно из контекста их использования. При возможной неоднозначности понимания этих ссылок в текст должны быть включены словосочетания "тип данных объекта" или "экземпляр(ы) . . . ".

В настоящем стандарте в двойных кавычках (" ") приводят цитируемый текст, а в одинарных (' ') — значение конкретной текстовой строки.

Некоторые справочные материалы настоящего стандарта могут быть получены в электронном виде. Доступ к ним обеспечивается посредством Универсального указателя ресурсов (Universal Resource Locators [URLs]), определяющего местоположение соответствующих файлов в Интернете. Эти же файлы могут быть получены при непосредственном обращении в Центральный секретариат ИСО или секретариат ИСО ТК 184/ПК 4 по адресу: sc4sec@cme.nist.gov.

Примечание — Стандарт дополнен следующими положениями:

- A — содержащим сокращенные наименования объектов;
- B — описывающим идентификаторы информационных объектов, присвоенные объектам настоящего стандарта;
- C — описывающим порядок получения машинно-интерпретируемых листингов объектов, определенных в настоящем стандарте;
- D — содержащим схематические описания диаграмм объектов настоящего стандарта на языке EXPRESS-G;
- E — содержащим список дополнительных публикаций, используемых в настоящем стандарте.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Системы автоматизации производства и их интеграция

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ ОБ ИЗДЕЛИИ И ОБМЕН ЭТИМИ ДАННЫМИ

Часть 43

Интегрированные обобщенные ресурсы
Структуры представлений

Industrial automation systems and integration. Product data representation and exchange.
Part 43. Integrated generic resources. Representation structures

Дата введения 2003—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает конструкции ресурсов, группирующих элементы данных об изделиях в соответствующие упорядоченные наборы (коллекции) для описания видов изделий. Стандарт применяют для описания свойств изделий.

Стандарт устанавливает:

- требования к контекстам представлений данных об изделии;
- требования к элементам этих представлений;
- связь элементов представления с одним или несколькими контекстами, используемыми для представления данного понятия (концепции);
- связь элементов представления, последовательно определяющих друг друга;
- структуру связи двух представлений, в которых одно определено через другое;
- структуру связи двух независимых представлений;
- ограничения по рекурсивному определению экземпляров элемента представления;
- требования к преобразованию одного элемента представления в другой посредством модификации исходных и выходных данных;
- требования к преобразованию одного элемента представления в другой посредством модификации соответствующей функции.

Настоящий стандарт не устанавливает:

- полную спецификацию типов представления, типы элементов представления и типы контекстов представления;
- требования по применению представлений;
- связь представления с любым возможным его применением;
- ограничения, определяющие непосредственное отношение между конкретными представлениями.

Примечание — Существует непосредственное отношение между элементами А и В, если смысл его отличается от отношения между В и А. Между элементами А и В существует неравноправное отношение. Непосредственное отношение между ними может быть установлено в справочной EXPRESS-схеме, указанной в заданной схеме или используемой ею.

- ограничения недопустимых циклических структур связанных отношений;
- ограничения прямых отношений между контекстами, в которых описаны данные представления;
- ограничения недопустимых циклических структур отношений между контекстами данного представления.

Издание официальное

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р ИСО/МЭК 8824-1—2001 Информационная технология. Абстрактная синтаксическая нотация версии один (АСН.1). Часть 1. Спецификация основной нотации

ГОСТ Р ИСО 10303-1—99 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1. Общие представления и основополагающие принципы

ГОСТ Р ИСО 10303-11—2000 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 11. Методы описания. Справочное руководство по языку EXPRESS

ГОСТ Р ИСО 10303-21—2002 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 21. Методы реализации. Кодирование открытым текстом структуры обмена

ГОСТ Р ИСО 10303-22—2002 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 22. Методы реализации. Стандартный интерфейс доступа к данным

ГОСТ Р ИСО 10303-45—2000 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 45. Интегрированные обобщенные ресурсы. Материалы

ГОСТ Р ИСО 10303-46—2002 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 46. Интегрированные обобщенные ресурсы. Визуальное представление

3 Определения

3.1 Термины, определенные в ГОСТ Р ИСО 10303-1

В настоящем стандарте использованы следующие термины:

- **данные;**
- **данные об изделии;**
- **изделие;**
- **информация;**
- **интегрированный ресурс;**
- **приложение;**
- **прикладной протокол;**
- **сборочная единица;**
- **структура.**

3.2 Термины, определенные в ИСО 10303-41

В настоящем стандарте использованы следующие термины:

- **соглашение по взаимопониманию (agreement of common understanding);**
- **аннотированная EXPRESS-схема (annotated EXPRESS-schema).**

3.3 Другие определения

В настоящем стандарте использованы следующие термины с соответствующими определениями:

3.3.1 **контекст представления** (context of representation): Основа для связи элементов представления друг с другом.

3.3.2 **элемент представления** (element of representation): Элемент данных, непосредственно описывающий данное представление или другие его элементы.

3.3.3 **обоснование** (founded): Свойство элемента представления, полученное в результате его прямой или косвенной связи с контекстом данного представления.

3.3.4 **представление** (representation): Упорядоченный (организованный) набор данных, созданный в целях его конкретного использования.

4 Представление

Следующее описание на языке EXPRESS открывает **representation_schema** и определяет необходимые внешние ссылки.

EXPRESS-спецификация

```
*)
SCHEMA representation_schema;
REFERENCE FROM basic_attribute_schema — ИСО 10303-41
    (get_description_value,
    get_id_value;
REFERENCE FROM measure_schema — ИСО 10303-41
    (measure_value,
    measure_with_unit);
REFERENCE FROM support_resource_schema — ИСО 10303-41
    (bag_to_set,
    identifier,
    label,
    text);
(*
```

Примечания

1 Следующие схемы, на которые выше даны ссылки, определены в ИСО 10303-41:

basic_attribute_schema;

measure_schema;

support_resource_schema.

2 Графическое представление определяемой схемы приведено в приложении D с использованием нотации языка EXPRESS-G.

3 Полный листинг данной EXPRESS-схемы без комментариев или поясняющего текста доступен через Интернет (см. приложение С).

4.1 Введение

Целью **representation_schema** является определение структур, связывающих набор (коллекцию) элементов данных об изделии с соответствующим контекстом. Данные структуры называют представлениями (representations). Представления используют для описания видов изделий (или их характеристик). Связи между представлениями и описываемыми ими видами (характеристиками) изделий установлены в EXPRESS-схемах, использованных в данной схеме или определенных в ней. Представления могут быть использованы для описания:

- свойства или отношения между двумя свойствами, связанными с изделием в целом или частью изделия.

Примечание 1 — Использование представлений для упорядоченного набора (коллекции) элементов данных об изделии, описывающего свойства изделия, приведено в ИСО 10303-41 и может быть уточнено в EXPRESS-схемах, реализующих или определяющих конструкции, установленные в настоящем стандарте или в ИСО 10303-41;

- изображения (рисунка, чертежа).

Примечание 2 — Использование представлений для упорядоченного набора (коллекции) элементов данных об изделии, описывающего графическое представление изделия, определено в ГОСТ Р ИСО 10303-46 и может быть уточнено в EXPRESS-схемах, реализующих или определяющих конструкции, установленные в настоящем стандарте или ГОСТ Р ИСО 10303-46.

Одно представление может быть частью другого.

Пример 1 — Набор линий и точек описывает форму вала. Данное представление может быть использовано как часть описания сборки, деталью которой является этот вал.

Каждое представление имеет конкретный контекст и набор элементов, описанных в этом контексте.

Пример 2 — Для геометрического представления контекстом является система координат.

Контекст может быть связан с другим контекстом.

Пример 3 — Локальные системы координат могут быть установлены для каждого элемента производственной системы. Данные системы координат могут быть связаны друг с другом и системой координат производственной системы.

Могут быть определены преобразования между отдельными представлениями.

4.2 Основные принципы и допущения

4.2.1 Представление

В этом разделе использованы следующие основные принципы и допущения, относящиеся к частям рассматриваемой схемы, связанным с описанием представления:

a) представление включает набор соответствующих элементов и заданный контекст. Это представление соответствует экземпляру типа данных объекта **representation.** При данном методе структурирования могут быть установлены отношения между элементами представления. Элементы представления связаны друг с другом, если они входят в:

1) данное представление,

2) разные представления, но имеют одинаковый контекст,

3) разные представления с различными контекстами, которые связаны друг с другом.

Пример 1 — Рассмотрим две точки с координатами (0, 0, 0) и (1, 0, 0). Расстояние между ними невозможно установить, если они не относятся к одной системе координат. Само определение точки может не содержать сведений о ее принадлежности к соответствующей системе координат и другим элементам той же системы. В настоящем стандарте точка является примером элемента представления, а система координат — примером контекста;

b) данное представление может быть использовано неоднократно. Само представление не связано с методами его применения.

Пример 2 — Рассмотрим набор точек и линий в системе координат. Данный набор может быть использован для описания формы изделия, а также (возможно, при некотором преобразовании) для чертежей или рисунков изделия. Ни одно из этих описаний не используют для определения самого набора.

Примечание — Представления могут быть уточнены в EXPRESS-схемах, реализуемых или определенных в рассматриваемой схеме.

4.2.2 Контекст представления

Для частей рассматриваемой схемы, связанных с контекстом, использованы следующие допущения:

- каждое представление имеет контекст, связывающий элементы представления и соответствующий экземпляру типа данных объекта **representation_context;**

- контекст является основой соответствующих представлений. Контексты представлений связаны только, если в представлениях использованы связанные контексты.

Примечание — Контексты представлений могут быть уточнены в EXPRESS-схемах, реализуемых или определенных в рассматриваемой схеме.

Пример — Возможны уточнения, связанные с контекстами геометрических и топологических представлений, контекстами моделирования по методу конечных элементов и кинематического моделирования.

4.2.3 Элементы представления

К частям рассматриваемой схемы, связанным с элементами представления, относятся следующие основные принципы и допущения:

- элементы представления непосредственно входят в это представление, обеспечивают определение других элементов, или и то и другое.

Примеры

1 Точка может быть только элементом представления местоположения изделия или являться концом линии, определяющей представление габарита изделия. В первом случае сама точка является непосредственным элементом представления. Во втором случае данная точка только обеспечивает определение объекта «линия».

2 Элемент представления, определяющий представление текстовой строки, может быть частью описания чертежа. В этом случае данный элемент непосредственно входит в представление. Альтернативно тот же элемент может быть частью проставляемого размера. В этом случае текст является частью размера и косвенно применяется для описания чертежа.

Примечание — Элементы представления, описывающие текстовые строки, определены в ГОСТ Р ИСО 10303-46. Элементы представления, описывающие проставляемые размеры, определены в ИСО 10303-101 [2];

- элементы представления могут ссылаться друг на друга посредством формирования графов этих элементов (каждый граф имеет определенный корень). Взаимосвязь корневого элемента с контекстом определяет все элементы данного графа в заданном контексте.

Пример 3 — Кривая определяется числом точек. Данные точки задают в системе координат кривой, что позволяет идентифицировать их на данной кривой;

- элементы представлений образуют данные представления и связаны с определенными контекстами, определяющими отношения между этими элементами;
- элемент представления соответствует экземпляру типа данных объекта **representation_item;**
- связь одного или нескольких элементов представления с контекстом соответствует экземпляру типа данных объекта **representation.**

4.2.4 Связи представлений

К частям рассматриваемой схемы, определяющим связи представлений, относятся следующие основные принципы и допущения:

- одно представление может ссылаться на другое;
- одно представление может ссылаться на другое, и оба они участвуют в данной связи, но не определяются друг через друга. Данный тип связи соответствует типу данных объекта **representation_relationship;**
- одно представление может быть связано с другим, так что первое определяет второе. Данный тип связи соответствует типам данных объектов **mapped_item** и **representation_map;**
- два набора элементов представления могут быть несвязаны в двух разных контекстах, но могут быть связанными в третьем контексте или только, если они входят в определяющую структуру.

Пример — Каждый из двух наборов точек и линий представляет форму детали. Каждая из этих форм существует независимо, и они не связаны друг с другом. Может быть третий контекст для формы сборочной единицы (узла), компонентами которой являются эти детали. В этом контексте все элементы взаимоувязаны либо посредством их прямой связи с данным контекстом, либо посредством связи представлений этих деталей с представлением данной сборочной единицы.

4.2.5 Преобразование

К частям рассматриваемой схемы, связанным с преобразованиями представлений, относятся следующие основные принципы и допущения:

a) элементы различных представлений можно сравнивать, если:

1) данные представления имеют одинаковый контекст,

2) определено преобразование, связывающее эти представления;

b) преобразование может быть определено в виде функции *f* между областями *A* и *B*. Функция $f: A \rightarrow B$ каждый элемент *a* из *A* отображает в элемент *b* из *B*, то есть $f(a) = b$. Для полного описания преобразования необходимо определить:

1) набор преобразуемых элементов *a*;

2) набор элементов *b*, получаемых после преобразования;

3) контекст *A*, общий для всего набора элементов *a*;

4) контекст *B*, общий для всего набора элементов *b*;

5) функцию *f*.

Области *A* и *B* являются экземплярами типа данных объекта **representation_context**, элементы *a* и *b* — экземплярами типа данных объекта **representation_item,** отношения между *a* и *A*, а также между *b* и *B* — экземплярами типа данных объекта **representation,** где *a* является элементом представления в контексте *A*, а *b* в контексте *B*;

c) для определения преобразований в настоящем стандарте использованы два различных метода:

1) может быть определена функция *f*. Этот тип преобразования соответствует типу данных объекта **functionally_defined_transformation.**

Пример 1 — Два представления связаны таким образом, что одно повернуто и асимметрично относительно другого. Подобное преобразование может быть определено посредством матрицы.

Примечание 1 — В настоящем стандарте не определены структуры данных для конкретных видов функций преобразования, например матриц.

Пример 2 — Точки на карте связаны с точками на поверхности земли посредством функции, преобразующей трехмерную поверхность в двумерное изображение с учетом масштаба;

2) могут быть определены элемент *a* в контексте *A* и элемент *b* в контексте *B*, что достаточно для вывода функции. Этот тип преобразования соответствует типу данных объекта **item_defined_transformation** или отображению, определяемому типом данных объекта **mapped_item.**

Пример 3 — Перевод из одной системы координат в другую может быть однозначно определен двумя экземплярами *a1* и *b1* (по одному на каждую систему координат) объекта **axis2_placement_3d** таким образом, что функция *f* получает *a1* и преобразует его в *b1*.

Примечание 2 — Тип данных объекта **axis2_placement_3d** определен в ИСО 10303-42 [3].

4.2.6 Погрешности

Измеренные или вычисленные числовые значения могут быть неточными. С данной неточностью связана погрешность измерения интервала достоверности. В соответствии с настоящим стандартом погрешность может быть определена для:

a) множества представлений, имеющих общий контекст;

b) отдельных представлений;

c) отдельных элементов представления.

В настоящем стандарте установлены правила для перечислений a) и b).

Примечания

1 Правила для перечисления c) установлены в ГОСТ Р ИСО 10303-45.

2 Погрешность не связана с допусками или допустимыми отклонениями. Эти вопросы описаны в ИСО 10303-47 [4].

К частям рассматриваемой схемы, связанным с погрешностями, относятся следующие основные принципы и допущения:

- погрешность числовых значений может быть определена для всех представлений, имеющих данный контекст. Для этого используют тип данных объекта **global_uncertainty_assigned_context;**

- погрешность числовых значений может быть определена для представления в заданном контексте. Для этого используют тип данных объекта **uncertainty_assigned_representation.**

Если определены погрешности нескольких видов, следует использовать указанные далее правила их приоритетности. Погрешность для отдельного элемента представления должна быть приоритетной по отношению к погрешности, определенной любым объектом **uncertainty_assigned_representation,** в котором присутствует данный элемент. Погрешность, определенная объектом **uncertainty_assigned_representation,** должна быть приоритетной по отношению к погрешности, установленной любым объектом **global_uncertainty_assigned_context,** содержащим данное представление.

Примечание 3 — Погрешность для отдельного элемента представления определяется объектом **qualified_representation_item,** установленным в ГОСТ Р ИСО 10303-45.

4.3 Определения типов представления

4.3.1 Тип compound_item_definition

Тип **compound_item_definition** определяет выбор экземпляров из различных группировок объектов **representation_item.**

EXPRESS-спецификация

```
*)
TYPE compound_item_definition = SELECT
    (list_representation_item,
    set_representation_item;
END_TYPE;
(*
```

4.3.2 Тип founded_item_select

Тип **founded_item_select** определяет выбор объекта **founded_item** или **representation_item.**

EXPRESS-спецификация

```
*)
TYPE founded_item_select = SELECT
    (founded_item,
    representation_item;
END_TYPE;
(*
```

4.3.3 Тип list_representation_item

Тип **list_representation_item** является упорядоченной группой экземпляров объекта **representation_item.**

EXPRESS-спецификация

```
*)
TYPE list_representation_item = LIST [1:?] OF representation_item;
END_TYPE;
(*
```

4.3.4 Тип set_representation_item

Тип **set_representation_item item** является неупорядоченной группой экземпляров объекта **representation_item.**

EXPRESS-спецификация

```
*)
TYPE set_representation_item = SET [1:?] OF representation_item
END_TYPE;
(*
```

4.3.5 Тип transformation

Тип **transformation** определяет выбор типов спецификаций функций преобразования.

EXPRESS-спецификация

```
*)
TYPE transformation = SELECT
    (item_defined_transformation,
    functionally_defined_transformation);
END_TYPE;
(*
```

4.4 Определения объектов представления

4.4.1 Объект compound_representation_item

Объект **compound_representation_item** является типом объекта **representation_item,** определяемым группой других экземпляров объекта **representation_item.** Данная группа может быть упорядоченной или неупорядоченной.

Примечания

1 Объект **compound_representation_item** обеспечивает описание характеристик данных об изделии, используемых в структурированных наборах (коллекциях).

2 Смысл и порядок использования структурированного набора экземпляров объекта **representation_item** может быть указан в EXPRESS-схемах, реализующих или определяющих соответствующий тип данных объекта.

Пример — В прикладном протоколе для области судостроения гидростатические свойства корпуса корабля могут быть представлены в виде таблиц экземпляров типа **list_representation_item.**

EXPRESS-спецификация

```
*)
ENTITY compoud_representation_item
    SUBTYPE OF (representation_item);
    item_element : compound_item_definition;
END_ENTITY;
(*
```

Описание атрибута

item_element — тип **list_representation_item** или **set_representation_item,** в котором компонентами являются экземпляры объекта **representation_item,** определяющие объект **compound_representation_item.**

4.4.2 Объект definitional_representation

Объект **definitional_representation** является типом объекта **representation** с атрибутом **parametric_representation_context.**

EXPRESS-спецификация

```
*)
ENTITY definitional_representation
    SUBTYPE OF (representation);
WHERE
    WR1:'REPRESENTATION_SHEMA..PARAMETRIC_REPRESENTATION_CONTEXT' IN
        TYPEOF (SELF\representation.context_of_items);
END_ENTITY;
(*
```

Формальное утверждение

WR1 — контекстом объекта **definitional_representation** должен быть атрибут **parametric_representation_context.**

4.4.3 Объект founded_item

Объект **founded_item** является частью элемента представления. Этот объект может быть использован только как часть определения объекта **representation_item** и создан посредством участия объекта **representation_item** и представлении. Любые экземпляры объекта **representation_item,** содержащие **founded_item,** создаются так же. Объект **founded_item** не может быть элементом объекта **representation.**

Примечания

1 Тип данных рассматриваемого объекта позволяет откорректировать ошибки, допущенные в предшествующих редакциях стандартов серии ГОСТ Р ИСО 10303. Особенно в части подтипов типов данных объектов **composite_curve_segment** и **surface_patch,** определенных в ИСО 10303-42 [3], и объекта **view_volume,** определенного в ГОСТ Р ИСО 10303-46.

2 Тип данных рассматриваемого объекта не позволяет создать экземпляры сложных объектов из подтипов объектов **composite_curve_segment, surface_patch** и **view_volume.**

3 Тип данных рассматриваемого объекта не используют для иных целей, кроме корректировки ошибок в стандартах серии ГОСТ Р ИСО 10303 (ИСО 10303), указанных в примечании 1.

Пример — Объект **bounded_curve,** порождающий кривую для объекта **composite_curve_segment,** создан в результате использования объекта **composite_curve_segment** в качестве объекта **founded_item,** являющегося частью объекта **representation_item (composite_curve).** При этом обеспечивается необходимое отношение между объектами **bounded_curve** и **geometric_representation_context.**

Примечание 4 — Типы объектов **bounded_curve, composite_curve** и **geometric_representation_context** определены в ИСО 10303-42 [3].

EXPRESS-спецификация

```
*)
ENTITY founded_item;
END_ENTITY;
(*
```

Неформальное утверждение

IP1 — каждый объект **founded_item** должен присутствовать в определении объекта **representation_item.**

4.4.4 Объект functionally_defined_transformation

Тип данных объекта **functionally_defined_transformation** представляет преобразование, определенное явной функцией преобразования, то есть функцией f между областями A и B.

Примечания

1 Допустим, что функция f является функцией преобразования между областями A и B. Функция $f: A \rightarrow B$ каждый элемент a из A отображает в элемент b из B, то есть $f(a) = b$.

2 Функция преобразования может быть определена в EXPRESS-схеме, реализующей или определяющей соответствующий тип данных объекта, или в соглашении между партнерами, использующими данную информацию.

3 Функция f может быть определена при конкретизации типа рассматриваемого объекта или посредством ограничений на совокупность и применение атрибута **description**.

Примеры

1 EXPRESS-схема может определять подтип **x_y_plane_mirror_transformation** типа рассматриваемого объекта; определение подтипа должно указывать, что функциональный характер преобразования отражает все экземпляры объекта **representation_item** в плоскости $x - y$.

2 EXPRESS-схема может связывать функции перевода с одного языка на другой, например, имея значения с "английского на французский" или "с французского на английский", являющиеся совокупностью атрибута **description** объекта **functionally_defined_transformation.**

EXPRESS-спецификация

```
*)
ENTITY functionally_defined_transformation;
    name : label;
    description : OPTIONAL text;
END_ENTITY;
(*
```

Описания атрибутов

name — метка **(label),** посредством которой распознают объект **functionally_defined_transformation;**

description — текст, описывающий объект **functionally_defined_transformation.** Объем описания не определен.

4.4.5 Объект global_uncertainty_assigned_context

Объект **global_uncertainty_assigned_context** является объектом **representation_context,** определяющим погрешность для элементов представления, связанных с данным объектом. Погрешность определяют экземплярами объекта **uncertainty_measure_with_unit** (см. 4.4.17) и применяют ко всем элементам данного представления, выраженным в заданных единицах измерения и связанным в объектом **representation,** содержащим рассматриваемый объект **global_uncertainty_assigned_context.**

Примечание — Правила приоритетности погрешностей числовых значений установлены в 4.2.6.

Пример — Экземпляр объекта **global_uncertainty_assigned_context** определяет для измерений длины погрешность 0,01 м. В соответствии с правилами приоритетности, установленными в 4.2.6, данную погрешность учитывают при измерении каждой длины в каждом объекте **representation_item,** связанном с объектом **representation,** содержащим рассматриваемый объект **global_uncertainty_assigned_context.**

EXPRESS-спецификация

```
*)
ENTITY global_uncertainty_assigned_context;
    SUBTYPE OF (representation_context);
    uncertainty : SET [1:?] OF uncertainty_measure_with_unit;
END_ENTITY;
(*
```

Описание атрибута

uncertainty — экземпляры объекта **uncertainty_measure_with_unit,** используемые в объекте **representation_context.**

4.4.6 Объект item_defined_transformation

Объект **item_defined_transformation** является преобразованием, определяемым двумя экземплярами объекта **representation_item,** из которых один устанавливается в результате применения к другому функции преобразования. Функцию преобразования явно не определяют, а выводят из отношения между экземплярами объекта **representation_item.**

Функцией преобразования является функция f между областями A и B. Функция $f: A \rightarrow B$ каждый элемент a из A отображает в элемент b из B, то есть $f(a) = b$.

Примечание 1 — В ряде случаев может быть выведена функция обратного преобразования $g: B \rightarrow A$.

EXPRESS-спецификация

```
*)
ENTITY item_defined_transformation;
    name              : label;
    description       : OPTIONAL text;
    transform_item_1 : representation_item
    transform_item_2 : representation_item
END_ENTITY;
(*
```

Описания атрибутов

name — метка **(label),** посредством которой распознают объект **item_defined_transformation.**

Примечание 2 — Имя **(name)** присваивают конкретному экземпляру объекта **item_defined_transformation** или виду информации, содержащейся в экземпляре объекта **item_defined_transformation;**

description — текст, описывающий объект **item_defined_transformation.** Объем описания не определен;

transform_item_1 — первый экземпляр объекта **representation_item,** описывающий функцию преобразования;

transform_item_2 — второй экземпляр объекта **representation_item,** описывающий функцию преобразования.

Пример — Рассмотрим один объект **representation,** содержащий набор экземпляров объекта **representation_item** в контексте одной декартовой системы координат, и второй объект **representation,** содержащий набор экземпляров объекта **representation_item** в контексте другой декартовой системы координат. Эти экземпляры объекта **representation** связаны жестким соотношением в объекте **representation_relationship_with_transformation,** содержащем объект **item_defined_transformation.** Каждый из объектов **transform_item_1** или **transform_item_2** может быть объектом **axis2_placement_3d,** отражая соответствующую декартову систему координат. В этом случае объект **representation_relationship** связывает два экземпляра объекта **representation** таким образом, что преобразование между двумя экземплярами объекта **axis2_placement_3d** используется для каждого элемента рассматриваемых представлений.

4.4.7 Объект mapped_item

Объект **mapped_item** является типом объекта **representation_item,** определяющим отображение элементов одного объекта **representation** в другой.

Примечания

1 Основные принципы и допущения для типа данных рассматриваемого объекта изложены в 4.2.4.

2 Рассматриваемое отображение включает преобразование, выводимое из атрибутов **mapping_source.mapping_origin** и **mapping_target.** Основные принципы и допущения для этого преобразования изложены в 4.2.5.

3 Точный смысл данного отображения может быть указан в EXPRESS-схеме, реализующей или определяющей тип данных рассматриваемого объекта и объекта **representation_map** или в соглашении между сторонами, использующими соответствующую информацию.

Пример — На рисунке 2 показано применение типов данных объектов **mapped_item** и **representation_map**. Первое представление R_1 состоит из геометрической фигуры G_1 и экземпляра A_1 объекта **axis2_placement_3D.** Второе представление R_2 состоит из геометрической фигуры G_2 и экземпляра A_2 объекта **axis2_placement_3D.** Для данного примера характер и структура фигур G_1 и G_2 несущественны. R_1 представляет форму крыши, а R_2 — форму стен.

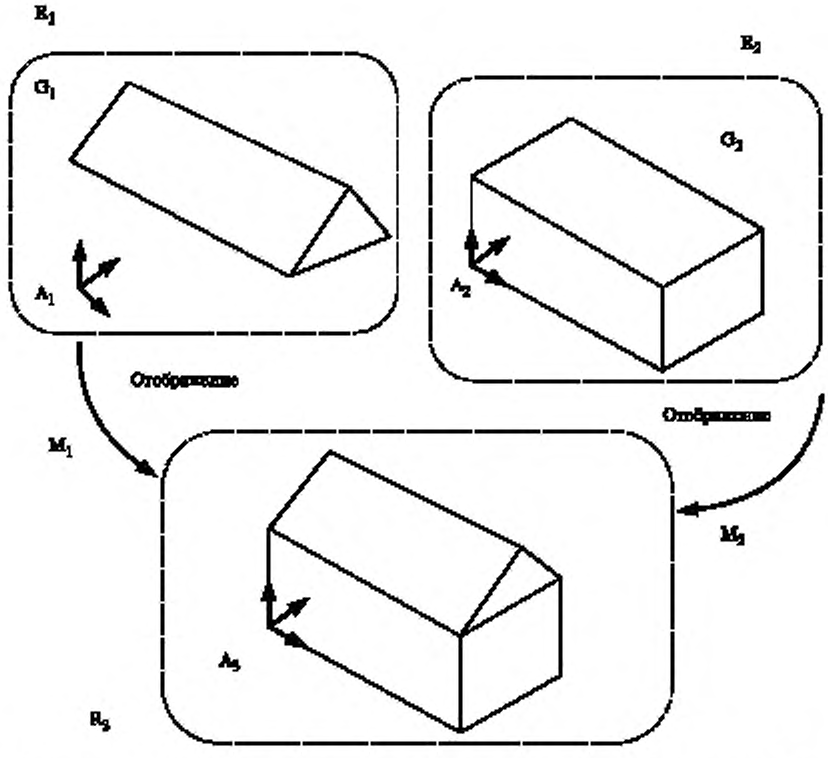

Рисунок 2 — Пример использования объектов mapped_item и representation_map

Показанные на рисунке 2 два экземпляра объекта **representation_map** позволяют использовать представления R_1 и R_2 в качестве элементов представления R_3 третьего объекта **representation,** описывающего форму здания. Первый экземпляр RM_1 объекта **representation_map** ссылается на R_1 в качестве **mapped_representation** и на A_1 в качестве **mapping_origin.** Второй экземпляр RM_2 объекта **representation_map** ссылается на R_2 в качестве **mapped_representation** и на A_2 в качестве **mapping_origin.**

R_3 состоит из объекта **axis2_placement_3D** и двух экземпляров M_1 и M_2 объекта **mapped_item**. M_1 ссылается на RM_1 в качестве **mapping_sourse** и на A_3 в качестве **mapping_target.** M_2 ссылается на RM_2 в качестве **mapping_sourse** и на A_3 в качестве **mapping_target.** В результате R_3 использует R_1 и R_2 как части своего описания. При формировании R_3 R_1 преобразуют таким образом, что A_1 отображается на A_3, а R_2 — так, что A_2 отображается на A_3.

В данном примере показано, как типы данных объектов **mapped_item** и **representation_map** могут быть использованы для описания компоновки одного объекта **representation** из других экземпляров данного объекта. Пример использования объекта **representation_relationship** для описания всеобъемлющих связей между экземплярами представления приведен в 4.4.14.

EXPRESS-спецификация

```
*)
ENTITY mapped_item;
    SUBTYPE OF (representation_item);
    mapping_source : representation_map;
    mapping_target : representation_item;
WHERE
    WR1 : acyclic_mapped_representation (using_representations (SELF), [SELF]);
END_ENTITY;
(*
```

Описания атрибутов

mapping_source — объект **representation_map,** источник и оригинал объекта **mapped_item;**

mapping_target — объект **representation_item,** являющийся адресным объектом, на который отображается **mapping_source.**

Формальное утверждение

WR1 — объект **mapped_item** не должен самоопределяться за счет его вхождения в отображаемый объект **representation.**

4.4.8 Объект parametric_representation_context

Объект **parametric_representation_context** является объектом **representation_context,** для которого экземпляры объекта **representation_item** определены в параметрическом пространстве.

Примечания

1 Определение параметрического пространства может быть приведено в EXPRESS-схеме, реализующей или определяющей тип данных рассматриваемого объекта.

2 В объекте **parametric_representation_context** единицы длины являются безразмерными.

EXPRESS-спецификация

```
*)
ENTITY parametric_representation_context
    SUBTYPE OF (representation_context);
END_ENTITY;
(*
```

Неформальное утверждение

IP1 — если конкретный экземпляр объекта является также экземпляром объекта **global_unit_assigned_context,** тогда атрибут **global_unit_assigned_context.units** не должен содержать объект **length_unit.**

Примечание 3 — Типы данных объектов **global_unit_assigned_context** и **length_unit** определены в ИСО 10303-41.

4.4.9 Объект representation

Объект **representation** является набором (коллекцией) из одного или нескольких экземпляров объекта **representation_item,** связанных через определенный объект **representation_context.**

Примечание 1 — Применение объекта **representation**, то есть методы его представления, в настоящем

стандарте не определено. Это может быть описано в EXPRESS-схеме, реализующей или определяющей тип данных рассматриваемого объекта.

Отношение объектов **representation_item** и **representation_context** является основой для определения связанных объектов **representation_item.**

Пример 1 — Две точки *P* и *Q* в декартовой системе координат (описанные экземплярами объекта **representation_item**) связаны в контексте А (являются элементами одного представления в контексте А или элементами различных представлений, использующих контекст А). В этом случае возможно вычислить расстояние между этими точками. Третья точка *R* в той же системе координат (также описанная экземпляром объекта **representation_item**) не связана с контекстом А. В этом случае невозможно определить расстояние между точками *R* и *P* или между *R* и *Q*.

Объект **representation_item** может быть связан с объектом **representation_context** прямо, являясь элементом представления, или косвенно через любое число промежуточных объектов типа **representation_item** или **founded_item.**

Объект **representation** связан с объектом **representation_context** посредством "деревьев" экземпляров объекта **representation_item,** каждое из которых основано на одном из элементов набора объектов **item.** Объект **representation_item** или **founded_item** является одним из узлов конкретного "дерева"; отношение между одним из этих объектов и другим аналогичным ему является "ребром" соответствующего "дерева".

Примечания

2 Экземпляры объекта **representation_item_relationship** (см. 4.4.12) не образуют узлов или "ребер" конкретного "дерева"; экземпляр объекта **representation_item** не является частью конкретного "дерева", потому что он связан с его элементом посредством экземпляра объекта **representation_item_relationship.**

3 Объект **representation** может быть неполным в силу отсутствия конкретной потребности учета в нем всех предусмотренных положений, но соответствовать при этом заданному приложению.

Пример 2 — Рассмотрим набор (коллекцию) двумерных экземпляров объекта **representation_item,** использованных для представления формы машиностроительной детали. Данный набор не полностью описывает форму детали, но используется в некоторых приложениях, например при автоматизированном черчении.

Примечание 4 — Два экземпляра **representation** непосредственно не связаны, потому что на аналогичный экземпляр объекта **representation_item** ссылаются, прямо или косвенно, из соответствующих наборов объектов **item.**

Пример 3 — Рассмотрим поверхность, используемую для соответствующих представлений формы литейной опоки и отливаемой в ней детали. Одна и та же поверхность связана с двумя различными экземплярами объекта **representation_context** (то есть с различными системами координат): одна для опоки, вторая — для детали, посредством двух экземпляров объекта **representation.** Однако два экземпляра объекта **representation** между собой не связаны, они просто образуют общий объект **representation_item.**

Примечание 5 — Два экземпляра объекта **representation** не связаны между собой, потому что экземпляры объекта **representation_item** в соответствующих наборах элементов связаны посредством экземпляра объекта **representation_item_relationship** (4.4.12).

EXPRESS-спецификация

```
*)
ENTITY representation;
    name              : label;
    items             : SET [1:?] OF representation_item;
    context_of_items : representation_context;
DERIVE
    id                : identifier : = get_id_value (SELF);
    description       : text : = get_description_value (SELF);
WHERE
    WR1 : SIZEOF (USEDIN (SELF, 'BASIC_ATTRIBUTE_SCHEMA.' +
                                'ID_ATTRIBUTE.IDENTIFIED_ITEM') )
          <= 1;
    WR2 : SIZEOF (USEDIN (SELF, 'BASIC_ATTRIBUTE_SCHEMA.' +
                                'DESCRIPTION_ATTRIBUTE.DESCRIBED_ITEM'))
          <= 1;
END_ENTITY;
(*
```

Описания атрибутов

name — метка (**label**), по которой распознают объект **representation.**

Примечание 6 — Имя (**name**) присваивают конкретному экземпляру объекта **representation** или виду информации, содержащейся в экземпляре объекта **representation**;

items — набор объектов **representation_items**, связанных в объекте **context_of_items;**

context_of_items — объект **representation_context,** элементы которого взаимосвязано образуют представление некоторого понятия;

id — идентификатор (**identifier**), по которому различают конкретный объект **representation.**

Примечание 7 — Данный атрибут обеспечивает дополнительную совместимость объекта **representation** в соответствии с предшествующей редакцией настоящего стандарта;

description — текст, описывающий объект **representation**;

Примечание 8 — Данный атрибут обеспечивает дополнительную совместимость объекта **representation** в соответствии с предшествующей редакцией настоящего стандарта.

Формальные утверждения

WR1 — каждый объект **representation** должен быть представлен объектом **identified_item** по крайней мере в одном объекте **id_attribute.**

Примечание 9 — Тип данных объекта **id_attribute** определен в схеме **basic_attribute_schema** из ИСО 10303-41.

WR2 — каждый объект **representation** должен быть представлен объектом **named_item** по крайней мере в одном объекте **name_attribute.**

Примечания

10 Тип данных объекта **name_attribute** определен в схеме **basic_attribute_schema** из ИСО 10303-41.

11 Шаблон для ограничения совокупности типов данных объектов в схеме **basic_attribute_schema** описан в приложении Е ИСО 10303-41.

4.4.10 Объект representation_context

Объект **representation_context** является контекстом, связывающим объекты **representation_item.**

Примечание 1 — Два объекта **representation_context** будут независимыми и не связанными друг с другом до тех пор, пока отношение между ними не будет описано в EXPRESS-схеме, реализующей или определяющей тип данных рассматриваемых объектов.

EXPRESS-спецификация

```
*)
ENTITY representation_context;
    context_identifier : identifier;
    context_type       : text;
INVERSE
    representations_in_ context  : : SET [1:?] OF representation;
       FOR context_of_items;
END_ENTITY;
(*
```

Описание атрибутов

context_identifier — идентификатор (**identifier**), по которому распознают конкретный объект **representation_context;**

context_type — описание типа конкретного объекта **representation_context.**

Примечание 2 — Ограничения в части однозначности идентификатора в атрибуте **context_identifier** или допустимых значений в атрибуте **context_type** могут быть установлены в EXPRESS-схеме, реализующей или определяющей тип данных рассматриваемых объектов;

representation_in_context — экземпляры объекта **representation,** связанные с объектом **representation_context.**

4.4.11 Объект representation_item

Объект **representation_item** является элементом представления. Данный объект входит в один

или несколько экземпляров объекта **representation** или в определение другого объекта **representation_item.**

Примечания

1 Один объект **representation_item** входит в определение другого аналогичного объекта, если первый объект связан со вторым.

2 Конкретный объект **representation_item** может быть многократно связан с одним объектом **representation_context**, используя его, прямо или косвенно, в различных своих экземплярах. Это не означает, что для каждого объекта **representation** создается новый экземпляр заданного объекта **representation_item** с тем же **representation_context**. Каждый объект **representation** позволяет использовать один и тот же объект **representation_item** с заданным **representation_context** в различных целях.

Примеры

1 Рассмотрим два экземпляра объекта **representation,** имеющие одинаковое значение атрибута **context_of_items.** Один из этих экземпляров устанавливает форму куба и косвенно связан с объектом **line**, определяющим грани этого куба, другой — просто ссылается на объект **line** в качестве одного из объектов **items.** Нет двух вариантов объекта **line** с соответствующим поддеревом связанных с ним экземпляров объекта **representation_item** в заданном **representation_context.** Конкретный объект **line** в заданном объекте **geometric_representation_context** использован дважды — по одному разу в каждом объекте **representation.**

2 Тип данных объекта **compound_representation_item** (см. 4.4.1) обеспечивает общую возможность определения одного объекта **representation_item** других экземпляров этого объекта. Данный метод может быть использован для создания табличных структур, в которых каждая ячейка таблицы представляет отдельный объект **representation_item** (так как объект **measure_representation_item** по ГОСТ Р ИСО 10303-45 представляет последовательность наименований единиц измерения), а сама таблица является объектом **representation_item**, входящим в представление свойства изделия. Экземпляры отдельных объектов **representation_item**, являющихся ячейками конкретной таблицы, непосредственно не участвуют в данном представлении.

EXPRESS-спецификация

```
*)
ENTITY representation_item;
    name                    : label;
WHERE
    WR1 : SIZEOF (using_representation (SELF)) > 0;
END_ENTITY;
(*
```

Описание атрибута

name — метка (**label**), по которой распознают объект **representation_item.**

Примечание 3 — Имя (**name**) присваивают конкретному экземпляру объекта **representation_item** или виду информации, содержащейся в экземпляре объекта **representation_item.**

Формальное утверждение

WR1 — конкретный объект **representation_item** должен входить по крайней мере в один объект **representation,** являясь его элементом, или путем прямой или косвенной ссылки на какой-либо элемент данного объекта.

4.4.12 Объект representation_item_relationship

Объект **representation_item_relationship** является связью между двумя экземплярами объекта **representation_item.** Рассматриваемый объект может связывать два экземпляра объекта **representation_item** в одном объекте **representation** или в двух различных экземплярах этого объекта. При реализации этой связи два экземпляра объекта **representation_item** являются независимыми; это относится к их связи между собой или к экземпляру(ам) объекта **representation,** в который(е) они входят. Если связанные экземпляры объекта **representation_item** входят в различные экземпляры объекта **representation,** эта связь не относится к экземплярам представления.

Примечание 1 — Смысл данной связи может быть определен в EXPRESS-схеме, реализующей или определяющей данный объект, или в соглашении между сторонами, использующими соответствующую информацию.

EXPRESS-спецификация

```
*)
ENTITY representation_item_relationship;
    name        : label;
    description : OPTIONAL text;
    relating_representation_item : representation_item;
```

```
    related_representation_item  : representation_item;
END_ENTITY;
(*
```

Описания атрибутов

name — метка (**label**), по которой распознают объект **representation_item_relationship.**

Примечание 2 — Имя (**name**) присваивают конкретному экземпляру объекта **representation_item_relationship** или виду информации, содержащейся в экземпляре объекта **representation_item_relationship;**

description — текст, описывающий объект **representation_item_relationship**. Объем описания не определен;

relating — representation_item — один из экземпляров объекта **representation_item**, входящий в данную связь.

Примечание 3 — Роль этого атрибута может быть определена в EXPRESS-схеме, реализующей или определяющей тип данных рассматриваемого объекта;

related_representation_item — другой экземпляр объекта **representation_item**, входящий в данную связь. Если один элемент связи зависит от другого, данный атрибут должен быть также зависимым.

Примечание 4 — Роль этого атрибута может быть определена в EXPRESS-схеме, реализующей или определяющей тип данных рассматриваемого объекта.

4.4.13 Объект representation_map

Объект **representation_map** обозначает объекты **representation** и **representation_item,** являющийся элементом объекта **representation**, с точки зрения их отображения. Объект **representation_item** является исходным для отображения.

Примечание — Экземпляр объекта **representation_map** используется экземпляром объекта **mapped_item** в качестве исходных данных для отображения. Пример использования типов данных этих объектов приведен в 4.4.7.

```
EXPRESS-спецификация
*)
ENTITY representation_map;
    mapping_origin          : representation_item;
    mapped_representation   : representation;
INVERSE
    map_usage : SET [1?] OF mapped_item FOR mapping_source;
WHERE
    WR1 : item_in_context (SELF.mapping_origin,
            SELF.mapped_representation_context_of_items);
END_ENTITY;
(*
```

Описания атрибутов

mapping_origin — объект **representation_item**, из которого будет отображен объект **mapped_representation**;

mapped_representation — объект **representation**, отображаемый по крайней мере в один объект **mapped_item;**

map_usage — набор из одного или нескольких экземпляров объекта **mapped_item**, на которые отображают данный объект **representation_map.**

Формальное утверждение

WR1 — объект **mapping_origin** должен быть представлен в соответствующем контексте (**representation_context**) объекта **mapped_representation**.

4.4.14 Объект representation_relationship

Объект **representation_relationship** является связью между двумя экземплярами объекта **representation**. Несмотря на вхождение в рассматриваемый объект, один экземпляр объекта **representation** не является частью определения другого экземпляра.

Примечание 1 — Смысл данной связи может быть определен в EXPRESS-схеме, реализующей или определяющей данный объект, или в соглашении между сторонами, использующими соответствующую информацию.

Пример — Каждый из двух экземпляров объекта **representation** описывает свойство изделия. Второй экземпляр более полно и точно описывает данное свойство. Экземпляр объекта **representation_relationship** может быть использован для указания того, что второй экземпляр объекта **representation** является развитием первого.

Примечания

2 Комбинация объектов **representation** и **representation_relationship** может образовать граф из соответствующих экземпляров объекта **representation**. В подобном графе экземпляры объекта **representation** являются узлами, а экземпляры объекта **representation_relationship** ветвями, соединяющими узлы.

3 Могут быть установлены ограничения, определяющие ациклличность данного графа, то есть установлено отсутствие экземпляра объекта **representation**, являющегося предком данного графа. Данные ограничения в настоящем стандарте не установлены.

EXPRESS-спецификация

```
*)
ENTITY representation_relationship;
    name                : label;
    description         : OPTIONAL text;
    rep_1               : representation;
    rep_2               : representation;
END_ENTITY;
(*
```

Описания атрибутов

name — метка (**label**), по которой распознают объект **representation_relationship**.

Примечание 4 — Имя (**name**) присваивают конкретному экземпляру объекта **representation_relationship** или виду информации, содержащейся в экземпляре объекта **representation_relationship**;

description — текст, описывающий объект **representation_relationship**. Объем описания не определен;

rep_1 — первый из двух связанных объектов **representation**;

rep_2 — второй из двух связанных объектов **representation**.

Примечание 5 — Данные атрибуты не определяют порядок представления двух экземпляров объекта **representation**. Имена объектов **rep_1** и **rep_2** служат только для различения этих атрибутов. Если при любой конкретизации объекта **representation_relationship** необходимо определить в ней порядок упорядочения, он должен быть установлен.

4.4.15 Объект representation_relationship_with_transformation

Объект **representation_relationship_with_transformation** является связью между двумя объектами **representation**, обеспечивающей отношение между их контекстами посредством преобразования.

Примечание 1 — Наличие экземпляра объекта **representation_relationship_with_transformation** не обязательно предусматривает описание в нем какого-либо соотношения между экземплярами объекта **representation_item** в двух экземплярах связываемых объектов **representation**. Любое такое соотношение и другие ограничения могут быть определены при конкретизации типа данных рассматриваемого объекта.

Пример 1 — На рисунке 3 показано применение типа данных объекта **representation_relationship**. На рисунке показаны три экземпляра представления. Первое представление R_1 состоит из геометрической фигуры G_1 и экземпляра A_1 объекта **axis2_placement_3D**. Второе представление R_2 состоит из геометрической фигуры G_2 и экземпляра A_2 объекта **axis2_placement_3D**. Для данного примера характер и структура фигур G_1 и G_2 несущественны. R_1 представляет форму крыши, а R_2 — форму стен.

Два экземпляра объекта **representation_relationship_with_transformation** позволяют использовать представления R_1 и R_2 в качестве элементов третьего представления R_3, описывающего форму здания. R_3 содержит единственный элемент — объект **axis2_placement_3d**. Наличие связей между R_1 и R_3, а также между R_2 и R_3 не означает, что R_1 и R_2 являются частями R_3. Однако наличие вышеописанных связей позволяет сделать вывод о том, что фигуры G_1 и G_2 можно комбинировать и использовать для описания формы здания. В целях компоновки общей формы здания из G_1 и G_2 могут быть использованы определенные преобразования.

Пример использования типов данных объектов **mapped_item** и **representation_map** для описания одного объекта **representation** из других экземпляров этого объекта приведен в 4.4.7.

Примеры

2 Если оба связанных представления имеют геометрические контексты, для расчета расстояний между экземплярами объекта **geometric_representation_item** из двух экземпляров объекта **representation** может быть использован объект **transformation**. Тип данных объекта **geometric_representation_item** определен в ИСО 10303-42 [3].

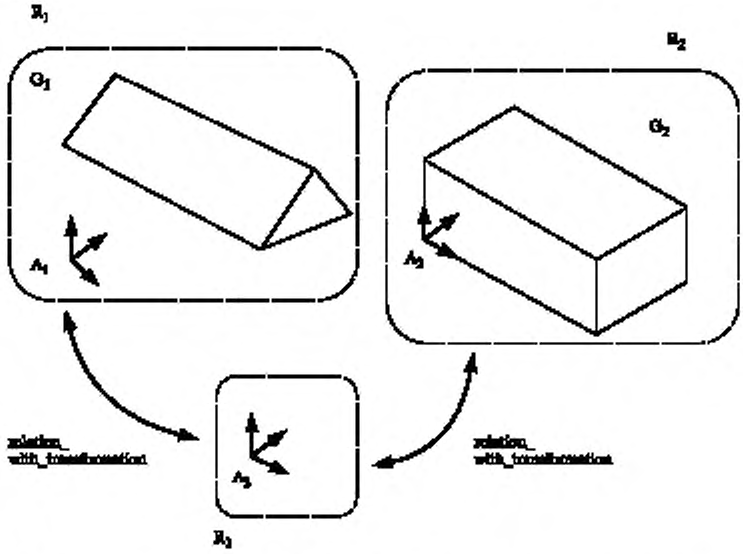

Рисунок 3 — Пример использования объекта representation_relationship_with_transformation

3 Два экземпляра объекта **representation** содержат экземпляры объекта **descriptive_representation_item**, являющиеся элементами представления, устанавливающими использование для описания представления текстовой строки. Первый экземпляр объекта **representation** содержит описание на английском языке, а второй — на французском. Экземпляр объекта **representation_relationship_with_transformation** может быть использован для подтверждения связи между соответствующими экземплярами представления, в которой связующий объект **functionally_defined_transformation** является таблицей перевода с одного языка на другой. Тип данных объекта **descriptive_representation_item** определен в ГОСТ Р ИСО 10303-45.

EXPRESS-спецификация

```
*)
ENTITY representation_relationship_with_transformation
    SUBTYPE OF (representation_relationship);
    transformation_operator : transformation;
WHERE
    WR1:
      SELF\representation_relationship.rep_1.context_of_items
      : <> : SELF\representation_relationship.rep_2.context_of_items;
END_ENTITY;
(*
```

Описания атрибутов

SELF\representation_relationship.rep_1 — объект **representation** с контекстом, определяющим диапазон преобразования;

SELF\representation_relationship.rep_2 — объект **representation** с контекстом, определяющим область преобразования;

transformation_operator — преобразование, связывающее атрибуты **representation.context_of_items** двух соответствующих представлений.

Примечание 2 — Преобразование, связывающее атрибут **representation_items** одного объекта **representation** с соответствующим атрибутом другого аналогичного объекта, может быть задано операциями над графами экземпляров объекта **representation_item**, определяющего соответствующий атрибут **representation.items.**

Формальное утверждение

WR1 — два связанных объекта **representation** не должны содержать одинаковый объект **representation_context.**

Неформальное утверждение

IP1 — если преобразование является объектом **item_defined_transformation**, порядок экземпляров объекта **representation**, заданный для наследуемых атрибутов объекта **representation_relationship**, должен совпадать с порядком двух экземпляров **representation_item**, заданных в качестве атрибутов объекта **item_defined_transformation.**

Примечание 3 — Тип данных объекта **item_defined_transformation** определен в 4.4.6.

4.4.16 Объект uncertainty_assigned_representation

Объект **uncertainty_assigned_representation** является типом объекта **representation**, определяющим погрешность элементов представления. Погрешность определяют экземплярами объекта **uncertainty_measure_with_unit** (см. 4.4.17) и применяют для всех элементов представления, выраженных в одних единицах измерения (показателях).

Пример — Рассматриваемый объект может быть использован для определения погрешностей числовых значений, используемых для представления свойств. Например, для прикладного протокола в области акустики может быть установлена погрешность 1 дБ относительно силы звука.

Примечание — Правила точности для погрешности числовых значений установлены в 4.2.6.

EXPRESS-спецификация

```
*)
ENTITY uncertainty_assigned_representation
    SUBTYPE OF (representation);
    uncertainty : SET [1:?] OF uncertainty_measure_with_unit;
END_ENTITY;
(*
```

Описание атрибута

uncertainty — набор экземпляров объекта **uncertainty_measure_with_unit**, применяемый для экземпляров объекта **representation_item,** входящих в объект **uncertainty_assigned_representation.**

4.4.17 Объект uncertainty_measure_with_unit

Объект **uncertainty_measure_with_unit** является объектом **measure_with_unit**, определяющим погрешность измеряемого показателя. Рассматриваемый объект применяют для каждого объекта **representation_item**, использующего показатель заданного типа, определенный в объекте **value_component,** входящем в рассматриваемый объект, в следующих случаях:

- объект **representation_item** является частью объекта **uncertainty_assigned_representation**;
- объект **representation_item** основан на объекте **global_unit_assigned_context**;
- объектом **representation_item** является объект **qualified_representation_item.**

Примечание — Тип данных объекта **qualified_representation_item** определен в ГОСТ Р ИСО 10303-45.

EXPRESS-спецификация

```
*)
ENTITY uncertainty_measure_with_unit
    SUBTYPE OF (measure_with_unit);
    name        : label;
    description : OPTIONAL text;
WHERE
    WR1 :valid_measure_value (SELF\measure_with_unit.value_component);
END_ENTITY;
(*
```

Описание атрибутов

name — метка **(label)**, по которой распознают данный объект **uncertainty_measure_with_unit**;

description — текст, описывающий объект **uncertainty_measure_with_unit**. Объем описания не определен.

Формальное утверждение

WR1 — объект **value_component**, входящий в объект **uncertainty_measure_with_unit**, должен быть положительным числом, если он является числовым значением.

4.4.18 Объект value_representation_item

Объект **value_representation_item** является типом объекта **representation_item**, определяющим только измеряемую величину. Единицу измерения конкретной величины определяют в объекте **global_unit_assigned_context** объекта **representation**, содержащем объект **value_representation_item**.

Примечания

1 Тип данных объекта **global_unit_assigned_context** и подтип **representation_context** определены в ИСО 10303-41.

2 Тип данных объекта **measure_representation_item**, определенный в ГОСТ Р ИСО 10303-45, является элементом представления, устанавливающим определенную величину и единицу ее измерения.

EXPRESS-спецификация

```
*)
ENTITY value_representation_item
    SUBTYPE OF (representation_item);
    value_component : measure_value;
WHERE
    WR1 : SIZEOF (QUERY (rep < * using_representation (SELF) |
    NOT ('MEASURE_SCHEMA.GLOBAL_UNIT_ASSIGNED_CONTEXT'
    IN TYPEOF (rep_context_of_items)
    ) ) ) = 0;
END_ENTITY;
(*
```

Описание атрибута

value_component — значение элемента представления, выраженное в единице измерения, заданной в объекте **global_unit_assigned_context.**

Формальное утверждение

WR1 — каждый объект **value_representation_item** должен быть элементом объекта **representation**, атрибут **context_of_items** которого ссылается на экземпляр объекта **representation_context,** являющийся объектом **global_unit_assigned_context**, или входить в определение соответствующего объекта **representation_item.**

Неформальное утверждение

IP1 — если объект **value_representation_item** является элементом нескольких объектов **representation**, в каждом представлении **(representation)** должна быть указана одна и та же единица измерения либо посредством ссылки на единый объект **global_unit_assigned_context**, либо ссылками на разные экземпляры объекта **global_unit_assigned_context**, определяющие единую единицу измерения.

4.5 Определения функций представления

4.5.1 Функция acyclic_mapped_representation

Функцию **acyclic_mapped_representation** устанавливают, если заданный объект **mapped_item** является самоопределяемым на основе отображения объекта **representation**, содержащего данный объект. Данная функция рекурсивно проверяет атрибуты **mapped_representation** и **mapped_representation.items** любых экземпляров объекта **mapped_item** или **representation_item,** обращающихся к объекту **mapped_item,** могущему самоопределять соответствующую ссылку.

Функция возвращает значение TRUE, если рассматриваемый исходный объект **representation_item** не является самоопределенным, и FALSE — в противном случае. Данная функция имеет тип **BOOLEAN.**

Примечание — В данной функции использованы ограничения для объекта **mapped_item** (см. 4.4.7).

EXPRESS-спецификация

```
*)
FUNCTION acyclic_mapped_representation
    (parent_set   : SET OF representation;
    children_set : SET OF representation_item : BOLLEAN;
    LOCAL
    x, y : SET OF representation_item;
    END LOCAL
    — Определяют подмножеством children_set, которым являются mapped_items
    x : = QUERY (z < * children_set | 'REPRESENTATION_SCHEMA.MAPPED_ITEM'
        IN TYPEOF (z);
    — Определяют наличие элементов в подмножестве
    IF SIZEOF (x) > 0 THEN
      — Проверяют каждый элемент набора (множества)
```

```
        REPEAT i := 1 TO HIINDEX (x);
          — Если выбранный элемент отображает представление в parent_set, тогда возвращают
          — значение false
          IF x[i]\mapped_item.mapping_source.mapped_representation
            IN parent_set THEN
            RETURN (FALSE);
          END_IF;
          — Рекурсивно проверяют элементы mapped_representation
          IF NOT acyclic_mapped_representation
            (parent_set+
            x[i]\mapped_item.mapping_source.mapped_representation,
            x[i]\mapped_item.mapping_source.mapped_representation.items) THEN
            RETURN (FALSE);
          END_IF;
        END_REPEAT;
      END_IF;
      — Определяют подмножество children_set, не являющихся mapped_items
      x := children_set - x;
      — Определяют наличие элементов в подмножестве
      IF SIZEOF (x) > 0 THEN
        — Для каждого элемента набора (множества):
        REPEAT i := 1 TO HIINDEX (x);
            — Определяют набор ссылочных representation.items
          Y := QUERY (z < * bag_to_set ( USEDIN (x[i], '' 0 0 |
              'REPRESENTATION_SCHEMA.REPRESENTATION_ITEM' IN TYPEOF (z) );
          — Рекурсивная проверка для неправильных mapped_item
          — Возвращают false при любых обнаруженных ошибках
          IF NOT acyclic_mapped_representation (parent_set, Y) THEN
            RETURN (FALSE);
          END_IF;
        END_REPEAT;
      END_IF;
      — Возвращает true после проверки всех элементов и отсутствия ошибок
      RETURN (TRUE);
    END_FUNCTION;
    (*
```

Описания аргументов

parent_set — набор экземпляров объекта **representation**, в которых используют объект **mapped_item**. Исходными данными для рассматриваемой функции является набор экземпляров объекта **representation**, подлежащих проверке на использование заданного объекта **mapped_item**;

children_set — набор экземпляров объекта **representation_item**, потенциально являющихся объектами **mapped_item**, на которые даны ссылки, прямые или косвенные, через объекты **items**, входящие в представления (**representations**) из аргумента **parent_set**. Аргумент **children_set** является исходным для рассматриваемой функции. Его начальным значением является объект **mapped_item**, подлежащий проверке.

4.5.2 Функция item_in_context

Функцию **item_in_context** устанавливают, если заданный объект **representation_item** связан с объектом **representation_context.** Функция возвращает значение TRUE, если аргумент **item** связан посредством объекта **representation** с исходным аргументом **cntxt.** В противном случае данная функция возвращает значение FALSE. Данная функция имеет тип **BOOLEAN.**

Объект **representation_item** связан с объектом **representation_context**, если:

- он ссылается на набор объектов **items**, входящих в объект **representation** и содержащих аргументы **cntxt** в виде атрибутов **context_of_items;**

- на него ссылаются посредством объекта **representation_item**, являющегося атрибутом **item_in_context** в аргументе **cntxt**.

Примечания

1 Вторым условием рекурсивной проверки наличия связи между объектами **representation_item** и **representation_context** является вхождение последних в "дерево" связанных экземпляров объектов **representation_item.** Данное "дерево" основано на объекте, связанном с **representation_context** посредством выполнения первого или второго условия.

2 Рассматриваемую функцию устанавливают, только если объект **item** связан с конкретным объектом **representation_context**. Отношение заданного объекта **item** с любым другим объектом **representation_context** не определено.

EXPRESS-спецификация

```
*)
FUNCTION item_in_context
    (item : representation_item;
    cntxt : representation_context) : BOOLEAN;
    LOCAL
      Y : BAG OF representation_item;
    END_LOGAL;
    — Если одно или несколько представлений используют аргументы item и cntxt, возвращают
      значение true
    IF SIZEOF (USEDIN (item, 'REPRESENTATION_SCHEMA.REPRESENTATION.ITEMS')
      * cntxt.representations_in_context) > 0 THEN
      RETURN (TRUE);
      — Определяют мультимножество representation_item, ссылающихся на item
      ELSE Y : = QUERY (z < * USEDIN (item , '') |
          'REPRESENTATION_SCHEMA.REPRESENTATION_ITEMS' IN TYPEOF (z) );
        — Гарантируют заполнение мультимножества
        IF SIZEOF (y) > 0 THEN
        — Для каждого элемента мультимножества
        REPEAT i : = 1 TO HIINDEX (y);
      — Проверка связи аргумента item с аргументом cntxt
      IF item_in_context (Y[i], cntxt) THEN
        RETURN (TRUE);
      END_IF;
    END_REPEAT;
  END_IF;
 END_IF;
 — Возвращают значение false в случае безуспешной проверки всех ветвей
 RETURN (FALSE);
END_FUNCTION;
(*
```

Описания аргументов

item — объект **representation_item**, проверяемый на отношение с аргументом **cntxt**. Данный аргумент является исходным для функции;

cntxt — объект **representation_context**, для которого установлено отношение с объектом **item**. Данный аргумент является исходным для функции.

4.5.3 Функция using_items

Функция **using_items** возвращает набор экземпляров объектов **representation_item** или **founded_item**, формируемый по прямым или косвенным ссылкам из объекта **representation_item**.

EXPRESS-спецификация

```
*)
FUNCTION using_items (item : founded_item_select;
                      checked_items: SET OF founded_item_select)
                    : SET OF founded_item_select;
LOCAL
    new_check_items     : SET OF founded_item_select;
    result_items        : SET OF founded_item_select;
    next_items          : SET OF founded_item_select;
END LOCAL;
```

```
result_items := [];
new_check_items := checked_items + item;
— Формируют набор экземпляров объектов representation_item или founded_items, элементы
— которого используются непосредственно
next_items := QUERY (z < * bag_to_set ( USEDIN (item, '') ) |
    'REPRESENTATION_SCHEMA.REPRESENTATION.ITEM' IN TYPEOF (z) ) OR
    'REPRESENTATION_SCHEMA.FOUNDED_ITEM' IN TYPEOF (z) ) );
— Если набор объектов next_items не пустой
IF SIZEOF (next_items) > 0 THEN
    — Для каждого элемента заданного набора рекурсивно находят соответствующие объекты
    — using_items
    REPEAT i := 1 TO HIINDEX (next_items);
      — Проверяют цикл модели данных, то есть наличие объекта next_items, ранее обнару-
      — женного в наборе объектов check_items
      IF NOT (next_items [i] IN new_check_items) THEN
        result_items := result_items + next_items [i] +
                        using_items (next_items [i], new_check_items);
      END_IF;
    END_REPEAT;
    END_IF;
    — Возвращают набор объектов representation_item или founded_item, в котором исход-
    — ный элемент использован прямо или косвенно
    RETURN (result_items);
END_FUNCTION;
(*
```

Описания аргументов

item — объект **representation_item**, по которому определяют ссылочные экземпляры объектов **representation_item** и **founded_item**. Данный аргумент является исходным для функции;

checked_items — набор экземпляров объектов **representation_item** и **founded_item**, последовательно проверяемый рассматриваемой рекурсивной функцией. Данный аргумент является исходным для функции.

4.5.4 Функция using_representation

Функция **using_representation** возвращает набор представлений, в которых использованы объекты **representation_item.**

Объект **representation_item** используют в объекте **representation**, если:

- на него ссылаются из набора элементов данного представления;
- он является ссылочным объектом **representation_item** в объекте **representation**;
- он является ссылочным объектом **founded_item** в объекте **representation.**

Примечание — Второе и третье условия позволяют проверить использование объекта **representation_item** в объекте **representation** посредством "дерева" связанных объектов **representation_item** или **founded_item**. Данное "дерево" основано на объекте, использованном в **representation** при выполнении первого условия.

Экземпляры объектов **founded_item** и **representation_item** используют в объекте **representation** при наличии на них прямых ссылок или при косвенных ссылках на них из объектов **representation_item**, входящих в набор элементов объекта **representation.**

EXPRESS-спецификация

```
*)
FUNCTION using_representations (item : founded_item_select)
    : SET OF representation;
    LOCAL
      results              : SET OF representation;
      result_bag           : BAG OF representation;
      intermediate_items   : SET OF founded_item_select;
    END LOCAL;
    — Находят представления, в которых данный элемент использован и включен в оконча-
    — тельный набор
```

```
    results := [];
    result_bag :=
  USEDIN (item, 'REPRESENTATION_SCHEMA.REPRESENTATION.ITEMS');
    IF SIZEOF (result_bag) > 0 THEN
      REPEAT i := 1 TO HIINDEX (result_bag);
        results := results + result_bag [i];
      END_REPEAT;
    END_IF;
    -- Находят все объекты representation_item или founded_item, на которые ссылаются прямо
    -- или косвенно
    intermediate_items := using_items (item, []);
    -- Если набор промежуточных объектов не пустой
    IF SIZEOF (intermediate_items) > 0 THEN
      -- Добавляют соответствующие представления для каждого элемента набора
      REPEAT i := 1 TO HIINDEX (intermediate_items);
        result_bag := USEDIN (intermediate_items [i],
                    'REPRESENTATION_SCHEMA.REPRESENTATION.ITEMS');
        IF SIZEOF (result_bag) > 0 THEN
          REPEAT j := 1 TO HIINDEX (result_bag);
            results := results + result_bag [j];
          END_REPEAT;
        END_IF;
      END_REPEAT;
    END_IF;
    -- Возвращают набор представлений, в которых исходный элемент использован прямо
    -- или косвенно (путем применения объектов representation_item или founded_item)
    RETURN (results);
  END_FUNCTION;
  (*
  Описание аргумента
```

item — объекты **representation_item** или **founded_item**, для которых определяют использование экземпляров объекта **representation.** Данный аргумент является исходным для функции.

4.5.5 Функция valid_measure_value

Функция **valid_measure_value** определяет допустимые значения объекта **measure_value**. Данная функция возвращает значение TRUE, если объект **measure_value** является положительным числом или текстом. В противном случае функция возвращает значение FALS.

EXPRESS-спецификация

```
*)
FUNCTION valid_measure_value
    (m : measure_value) : BOOLEAN;
    IF ('REAL' IN TYPEOF (m) ) THEN
    RETURN (m > 0.0);
    ELSE
      IF ('INTEGER' IN TYPEOF (m) ) THEN
      RETURN (m > 0);
      ELSE
        RETURN (TRUE);
      END_IF;
    END_IF;
END_FUNCTION;
(*
```

Описание аргумента

m — проверяемый объект **measure_value**. Данный аргумент является исходным для функции.

```
*)
END_SCHEMA; - - representation_schema
(*
```

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

Сокращенные наименования объектов

Таблица А.1 содержит сокращенные наименования объектов, установленных в настоящем стандарте. Требования по использованию сокращенных наименований содержатся в методах реализации, входящих в стандарты серии ГОСТ Р ИСО 10303.

Примечание — Наименования объектов могут быть получены через Интернет (см. приложение С).

Таблица А.1 — Сокращенные наименования объектов

Наименование объекта	Сокращенное наименование
compound_representation_item	CMRPIT
definitional_representation	**DFNRPR**
founded_item	FNDITM
functionally_defined_transformation	FNDFTR
global_uncertainty_assigned_context	**GC**
item_defined_transformation	**ITDFTR**
mapped_item	**MPPITM**
parametric_representation_context	**PRRPCN**
representation	**RPRSNT**
representation_context	**RPRCNT**
representation_item	**RPRITM**
representation_item_relationship	**RPITRL**
representation_map	**RPRMP**
representation_relationship	RPRRLT
representation_relationship_with_transformation	**RRWT**
uncertainty_assigned_representation	UNASRP
uncertainty_measure_with_unit	UMWU
value_representation_item	VLRPIT

ПРИЛОЖЕНИЕ В
(обязательное)

Регистрация информационного объекта

В.1 Обозначение документа

Для обеспечения однозначного обозначения информационного объекта в открытой системе настоящему стандарту присвоен следующий идентификатор объекта:

{ iso standard 10303 part(43) version(4) }

Смысл данного обозначения установлен в ГОСТ Р ИСО/МЭК 8824-1 и описан в ГОСТ Р ИСО 10303-1.

В.2 Обозначение схемы

Для обеспечения однозначного обозначения **representation_schema** в открытой системе ей присвоен следующий идентификатор объекта:

{ iso standard 10303 part(43) version(3) object(1) representation-schema(1) }

Смысл данного обозначения установлен в ГОСТ Р ИСО/МЭК 8824-1 и описан в ГОСТ Р ИСО 10303-1.

ПРИЛОЖЕНИЕ С
(справочное)

Машинно-интерпретируемый листинг

Настоящее приложение представляет листинг (распечатку) сокращенных наименований и описаний на языке EXPRESS объектов, установленных в настоящем стандарте, а также листинги каждой EXPRESS-схемы, описанной в настоящем стандарте, без комментариев и пояснений. Эти листинги предоставляются в машинно-интерпретируемой форме и могут быть получены по следующим адресам унифицированного указателя ресурсов (URL);

Сокращенные наименования: <http://www.mel.nist.gov/div826/subject/apde/snr/>;

EXPRESS: <http://www.mel.nist.gov/step/parts/part043e2/is/>;

Если доступ по данным адресам затруднен, то данный материал может быть получен через Центральный секретариат ИСО или через секретариат ИСО ТК 184/ПК4 по адресу: gost.e-ecolog.ru

Примечание — Информация, представленная в машинно-ориентированной форме, является справочной; обязательным является текст, содержащийся в настоящем стандарте.

ПРИЛОЖЕНИЕ D
(справочное)

EXPRESS-G диаграммы

Рисунки, представленные в настоящем приложении, соответствуют описаниям схем настоящего стандарта. В диаграммах использована графическая нотация EXPRESS-G языка EXPRESS. Правила построения EXPRESS-G диаграмм установлены в приложении D ГОСТ Р ИСО 10303-11.

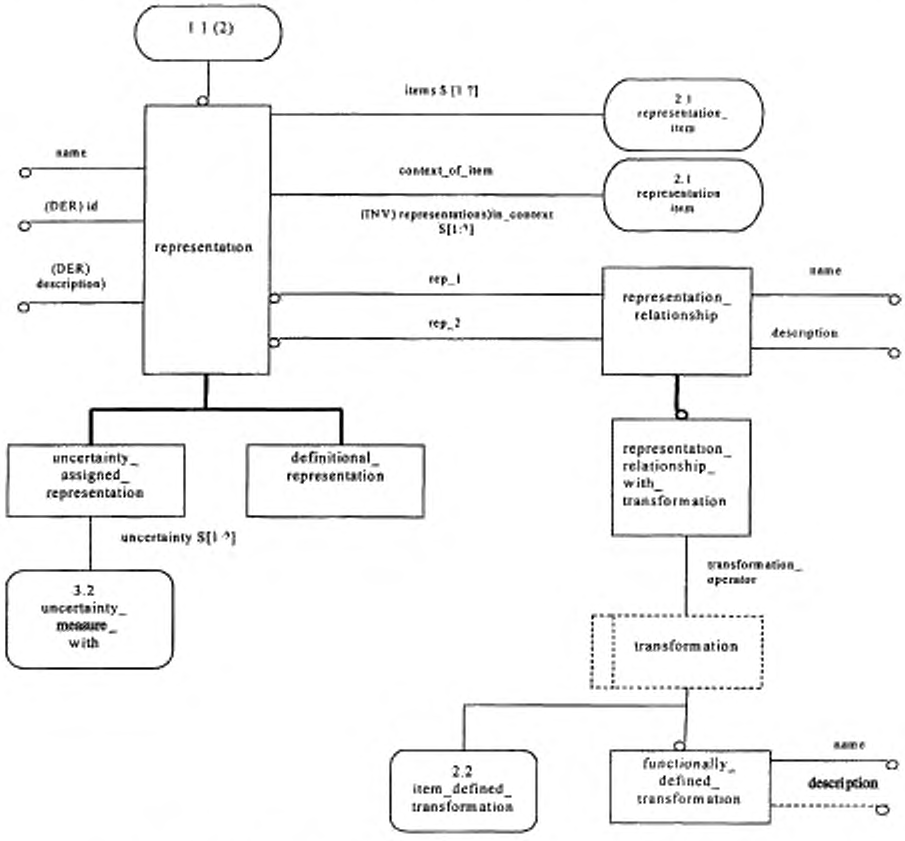

Рисунок D.1 — EXPRESS-G диаграмма representation_schema 1 из 3

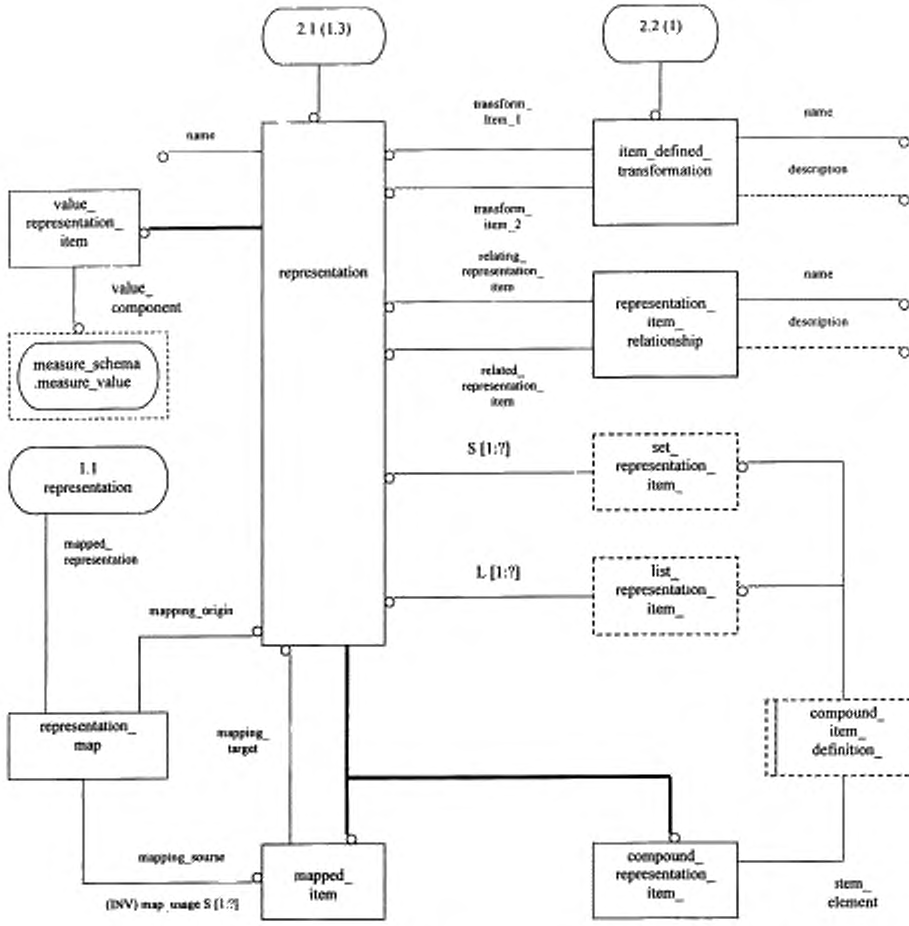

Рисунок D.2 — EXPRESS-G диаграмма representation_schema 2 из 3

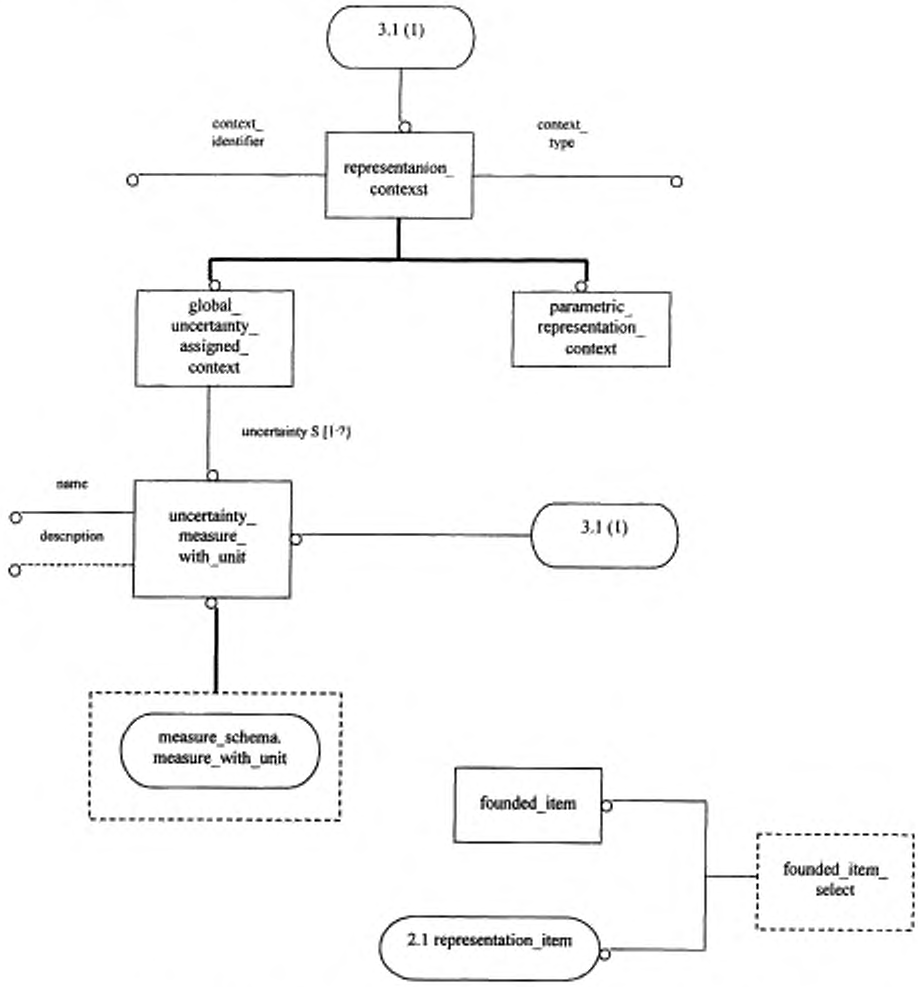

Рисунок D.3 — EXPRESS-G диаграмма representation_schema 3 из 3

ПРИЛОЖЕНИЕ Е
(справочное)

Библиография

[1] ИСО 10303-41—2000 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 41. Интегрированные обобщенные ресурсы. Основы описания и поддержки изделий

[2] ИСО 10303-101—94* Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 101. Интегрированные прикладные ресурсы. Черчение (с Поправкой № 1, 1999 г.)

[3] ИСО 10303-42—2000* Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 42. Интегрированные обобщенные ресурсы. Геометрическое и топологическое представление (с Поправкой № 1, 2001 г.)

[4] ИСО 10303-47—97* Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 47. Интегрированные обобщенные ресурсы. Допуски для формы изделия (с Поправкой № 1, 2000 г.)

* Оригиналы международных стандартов ИСО — во ВНИИКИ Госстандарта России.

Тематический указатель

контекст представления (context of representation) . . . 3.3.1
обоснование (founded) . . . 3.3.3
элемент представления (element of representation) . . . 3.3.2
acyclic_mapped_representation . . . 4.5.1
compound_item_definition
EXPRESS-спецификация . . . 4.3.1
EXPRESS-G диаграмма . . . рисунок D.2
compound_representation_item
EXPRESS-спецификация . . . 4.4.1
EXPRESS-G диаграмма . . . рисунок D.2
definitional_representation
EXPRESS-спецификация . . . 4.4.2
EXPRESS-G диаграмма . . . рисунок D.1
founded_item
EXPRESS-спецификация . . . 4.4.3
EXPRESS-G диаграмма . . . рисунок D.3
founded_item_select
EXPRESS-спецификация . . . 4.4.2
EXPRESS-G диаграмма . . . рисунок D.3
functionally_defined_transformation
EXPRESS-спецификация . . . 4.4.4
EXPRESS-G диаграмма . . . рисунок D.1
global_uncertainty_assigned_context
EXPRESS-спецификация . . . 4.4.5
EXPRESS-G диаграмма . . . рисунок D.3
item_defined_transformation
EXPRESS-спецификация . . . 4.4.6
EXPRESS-G диаграмма . . . рисунок D.2
item_in_context . . . 4.5.2
list_representation_item
EXPRESS-спецификация . . . 4.3.3
EXPRESS-G диаграмма . . . рисунок D.2
mapped_item
EXPRESS-спецификация . . . 4.4.7
EXPRESS-G диаграмма . . . рисунок D.2
parametric_representation_context
EXPRESS-спецификация . . . 4.4.8
EXPRESS-G диаграмма . . . рисунок D.3
representation
определение . . . 3.3.4
EXPRESS-спецификация . . . 4.4.9
EXPRESS-G диаграмма . . . рисунок D.1
representation_context
EXPRESS-спецификация . . . 4.4.10
EXPRESS-G диаграмма . . . рисунок D.3
representation_item
EXPRESS-спецификация . . . 4.4.11
EXPRESS-G диаграмма . . . рисунок D.2
representation_item_relationship
EXPRESS-спецификация . . . 4.4.12
EXPRESS-G диаграмма . . . рисунок D.2
representation_map
EXPRESS-спецификация . . . 4.4.13
EXPRESS-G диаграмма . . . рисунок D.2
representation_relationship
EXPRESS-спецификация . . . 4.4.14
EXPRESS-G диаграмма . . . рисунок D.1
representation_relationship_with_transformation
EXPRESS-спецификация . . . 4.4.15
EXPRESS-G диаграмма . . . рисунок D.1
set_representation_item

EXPRESS-спецификация 4.3.4
EXPRESS-G диаграмма . . . . . рисунок D.2
transformation
EXPRESS-спецификация 4.3.5
EXPRESS-G диаграмма . . . . . рисунок D.1
uncertainty_assigned_representation
EXPRESS-спецификация 4.4.16
EXPRESS-G диаграмма . . . . . рисунок D.1
uncertainty_measure_with_unit
EXPRESS-спецификация 4.4.17
EXPRESS-G диаграмма . . . . . рисунок D.3
using_representations 4.5.4
valid_measure_value 4.5.5
value_representation_item
EXPRESS-спецификация 4.4.18
EXPRESS-G диаграмма . . . . . рисунок D.2

УДК 656.072:681.3:006.354 ОКС 25.040.40 П87 ОКСТУ 4002

Ключевые слова: автоматизация, средства автоматизации, прикладные автоматизированные системы, промышленные изделия, данные, представление данных, обмен данными, структуры представлений

Редактор *В.П. Огурцов*
Технический редактор *Л.А. Гусева*
Корректор *В.И. Кануркина*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 08.01.2003. Подписано в печать 05.02.2003. Усл. печ.л. 4.65. Уч.-изд.л. 3,90
Тираж 276 экз. С 9569. Зак. 87.

ИПК Издательство стандартов, 107076 Москва, Колодезный пер., 14.
http://www.standards.ru e-mail. info@standards.ru
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.
Плр № 080102

gost.e-ecolog.ru